

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 10 月 6 日 (06.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/093796 A1(51) 国際特許分類⁷: H01L 21/20, 21/205, 21/302, 21/331,
21/336, 29/73, 29/74, 29/78, 29/861

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005585

(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 25 日 (25.03.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-092666 2004 年 3 月 26 日 (26.03.2004) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 関西
電力株式会社 (THE KANSAI ELECTRIC POWER
CO., INC.) [JP/JP]; 〒5308270 大阪府大阪市北区中
之島 3 丁目 6 番 1 6 号 Osaka (JP). 財団法人電力中央研究所 (CENTRAL RESEARCH INSTITUTE OF
ELECTRIC POWER INDUSTRY) [JP/JP]; 〒1008126
東京都千代田区大手町一丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).

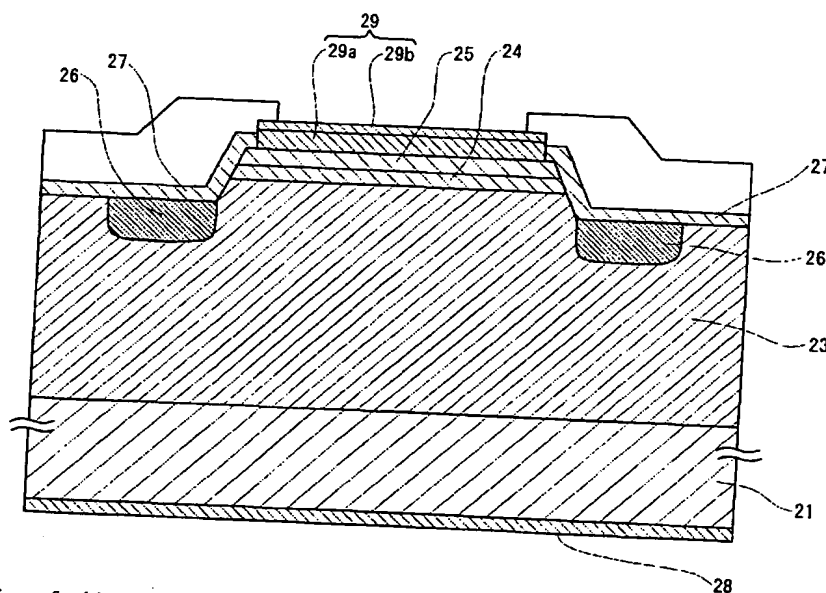
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中山 浩二
(NAKAYAMA, Koji) [JP/JP]; 〒5308270 大阪府大阪
市北区中之島 3 丁目 6 番 1 6 号 関西電力株式会
社内 Osaka (JP). 菅原 良孝 (SUGAWARA, Yoshitaka)
[JP/JP]; 〒5308270 大阪府大阪市北区中之島 3 丁目
6 番 1 6 号 関西電力株式会社内 Osaka (JP). 土田 秀一
(TSUCHIDA, Hidekazu) [JP/JP]; 〒2400196 神奈川県
横須賀市長坂 2-6-1 財団法人電力中央研究所 材
料科学研究所内 Kanagawa (JP). 鎌田 功穂 (KAMATA,
Isaho) [JP/JP]; 〒2400196 神奈川県横須賀市長坂

/続葉有/

(54) Title: BIPOLAR SEMICONDUCTOR DEVICE AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: バイポーラ型半導体装置およびその製造方法



(57) Abstract: Production of a bipolar semiconductor device having at least part of a region wherein at current passage electrons and holes re-couple with each other formed of an epitaxial layer of silicon carbide grown from a surface of silicon carbide substrate, wherein the epitaxial layer is formed by first performing hydrogen etching of a surface of silicon carbide substrate and thereafter effecting epitaxial growth of silicon carbide from the etched surface. Further propagation of a basal plane dislocation to the epitaxial layer can be reduced by subjecting the surface of silicon carbide substrate to chemical mechanical polishing prior to the hydrogen etching.

(57) 要約: 通電時に電子と正孔が再結合する領域の少なくとも一部を、炭化珪素基板の表面から成長させた炭化珪素エピタキシャル層により形成したバイポーラ型半導体装置を製造するに際し、炭化珪素基板の表面を水素エッチングで処理した後に、この処理面から炭化珪素をエピタキシャル成長させることにより前記エピタキシャル層を形成する。炭

/続葉有/

WO 2005/093796 A1



2-6-1 財団法人電力中央研究所 材料科学研究所内 Kanagawa (JP). 三柳 俊之 (MIYANAGI, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒2400196 神奈川県横須賀市長坂 2-6-1 財団法人電力中央研究所 材料科学研究所内 Kanagawa (JP). 中村 智宣 (NAKAMURA, Tomonori) [JP/JP]; 〒2400196 神奈川県横須賀市長坂 2-6-1 財団法人電力中央研究所 材料科学研究所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 鈴木 俊一郎 (SUZUKI, Shunichiro); 〒1410031 東京都品川区西五反田七丁目 1 3 番 6 号 五反田山崎ビル 6 階 鈴木国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。